



Universidade de Brasília
Instituto de Relações Internacionais
Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais
XV Curso de Especialização em Relações Internacionais

Transporte Ferroviário no Desenvolvimento do Brasil:
os corredores ferroviários bioceânicos

Humberto Santana Junior

Artigo apresentado como requisito parcial para obtenção
do título de Especialista em Relações Internacionais.

Orientador: Professor Doutor Eiiti Sato

Brasília, 2013

FICHA CATALOGRÁFICA

SANTANA JUNIOR, Humberto

Transporte Ferroviário no Desenvolvimento do Brasil: os corredores ferroviários bioceânicos / Humberto Santana Junior; Orientador: Eiiti Sato. – Brasília, 2013.

Artigo de Conclusão de Curso. Instituto de Relações Internacionais / Universidade de Brasília

Curso de Especialização em Relações Internacionais

RESUMO

O presente artigo aborda a questão do sistema ferroviário brasileiro em uma perspectiva histórica, demonstrando suas principais características, assim como seus gargalos. Pretende-se com esse artigo demonstrar a importância das ferrovias para o desenvolvimento do Brasil e de que forma os corredores bioceânicos podem influenciar no comércio internacional. O trabalho conclui que, a partir de comparações com outros países, a construção de um sistema ferroviário eficiente para o país se torna fundamental para o desenvolvimento, podendo ser observados casos como o dos Estados Unidos que se não houvesse ferrovias na década de 1960, teriam um PIB entre 10% e 20% inferior, o que demonstra a eficácia do modal ferroviário.

Palavras-chave: ferrovias, desenvolvimento, Brasil, corredor bioceânico

ABSTRACT

This paper addresses the issue of the Brazilian railway system in a historical perspective, showing its main features, as well as its bottlenecks. The intention of this article is to demonstrate the importance of the railroads to the development of Brazil and how the bi-oceanic corridors can influence international trade. The paper concludes that, from comparisons with other countries, the construction of an efficient rail system for the country becomes fundamental for development, can be seen cases like the United States that if there weren't railroads in the 1960s, would have a GDP between 10% and 20% lower, which demonstrates the effectiveness of the railroad.

Keywords: railroad, development, Brazil, bi-oceanic corridors

Sumário:

Introdução.....	05
Surgimento e características do sistema ferroviário brasileiro.....	06
Gargalos e perspectivas do modal ferroviário.....	08
O sistema ferroviário em outros países.....	14
Os corredores bioceânicos.....	18
Conclusão.....	21
Referências Bibliográficas.....	22

Transporte Ferroviário no Desenvolvimento do Brasil: os corredores ferroviários bioceânicos

Falar sobre desenvolvimento está cada vez mais presente atualmente. O Brasil destaca-se como um país que vem conseguindo apresentar bons resultados diante de crises que se apresentam em grande parte das nações. Para que um país consiga se desenvolver e ampliar sua visibilidade no cenário internacional é necessário um conjunto de elementos internos que vão desde a saúde, a educação e o sistema de transporte.

Esse último torna-se de extrema importância para o desenvolvimento econômico e social de um país, assim como também na promoção da integração regional. A infraestrutura brasileira pode ser classificada como sendo predominantemente rodoviária, e com isso a carência por outros tipos de transporte é percebida a partir do momento em que o país se desenvolve e o fluxo de automóveis aumenta.

Um dos elementos de maior importância para o desenvolvimento de países e regiões é a construção de um sistema ferroviário eficiente. Este assume um papel estratégico na composição da matriz do transporte e consagra-se como um veículo de transformação econômica.

O Brasil, assim como os países da América Latina, depende de transformações em sua cadeia produtiva e logística para que consiga competir globalmente. O transporte ferroviário aparece como um mecanismo indutor de crescimento e desenvolvimento econômico contribuindo para uma rede de transportes eficiente que não fique dependente da exportação de matérias primas, produtos que são sensíveis ao valor do frete.

O transporte ferroviário apresenta como característica econômica o alto custo fixo representado pelo arrendamento da malha e dos terminais quando eles são operados pelo setor privado, como no Brasil, e elevado volume de capital imobilizado com a compra de material rodante. Por outro lado, os custos variáveis (mão de obra, combustível e energia) são relativamente baixos, tornando-o adequado para o transporte de mercadorias de baixo valor agregado e com grande peso e volume específico. Assim, a escala no transporte ferroviário é fundamental para a diluição dos custos fixos e o

aumento da margem de lucro das ferrovias, uma vez que os retornos são crescentes até que se atinja a capacidade máxima de operação.¹

Neste artigo será abordado as principais características do modal ferroviário envolvendo também seus principais gargalos. A comparação com alguns países vai ser utilizada para demonstrar a eficácia do meio de transporte em questão em países que possuem uma rede ferroviária eficiente. Por fim, a idéia da construção de corredores bioceânicos é abordada para demonstrar a influência dos mesmos no comércio internacional e na integração entre os países.

Surgimento e características do sistema ferroviário brasileiro

O surgimento do transporte ferroviário está ligado à busca da sociedade por transportar pessoas e valores materiais em uma velocidade mais rápida e em maior quantidade. O início da trajetória do sistema ferroviário brasileiro remonta aos tempos de Império com a construção e a operação da Estrada de Ferro Rio – Petrópolis, inaugurada pelo Barão de Mauá no ano de 1854.

Com o advento da Proclamação da República houve um impulso para a construção de linhas férreas que estava diretamente associado aos ciclos econômicos agroexportadores que o Brasil passava na primeira metade do século XX. Dois exemplos que simplificam esse impulso são: a construção da Ferrovia Madeira-Mamoré, construída em Rondônia em 1912, que tinha como objetivo o transporte da borracha extraída da selva amazônica aos maiores rios desde o estado para posterior exportação; e a construção de inúmeras ferrovias no eixo centro-sul, especialmente no estado de São Paulo, durante o ciclo do café.

A implantação do modal ferroviário era, de início, para transportar as commodities brasileiras em direção aos principais portos do país. Não havia a intenção de articular o território, nem de integrar as regiões remotas aos centros mais dinâmicos do país. Pequenas ferrovias dispersas e isoladas foram construídas e aos poucos foram perdendo sua viabilidade econômica ao final dos ciclos que motivaram sua construção.

¹ REIS, S. A. **Demand for railroad transportation: transport of sugar by rail in the center-south region.** Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

Com isso, o Estado se viu obrigado a encampar várias delas para impedir as falências e o colapso econômico das regiões dependentes deste meio de transporte.²

A década de 1950 é considerada um ponto de inflexão na história das ferrovias brasileiras devido ao processo de industrialização e de urbanização, o que fez com que houvesse um incremento da movimentação de cargas no país. O governo, naquele período, optou pelos investimentos no sistema rodoviário, relegando ao segundo plano o sistema ferroviário. Isso fez com que o modal ferroviário enfrentasse diversas falências por parte das empresas que não mais geravam lucros e fez surgir à necessidade da estatização de várias companhias ferroviárias e a centralização do comando destas ferrovias em uma única empresa.

A malha ferroviária brasileira, em 2012, alcançou 30.129 km de extensão incluindo trens urbanos de passageiros. A densidade da malha ferroviária é de pouco mais de 3,3 km de linhas férreas por mil km² de território. As ferrovias brasileiras movimentam principalmente produtos de baixo e médio valor agregado, cujo custo de frete corresponde a uma significativa parcela do preço final do produto. As mercadorias são basicamente matérias-primas, como produtos agrícolas e de extração mineral, produtos semi-industrializados, líquidos, combustíveis e também produtos industriais de menor valor. Os principais produtos transportados pelo modal ferroviário são a soja e o minério de ferro, seguidos pelo transporte de milho. Ganha destaque também a movimentação de açúcar e carvão/coque.³

As ferrovias foram as primeiras corporações modernas onde um mercado de livre competição encontrava limites para operar por obter um grande alcance e proporções. A principal vantagem que o modal ferroviário oferece se refere à capacidade de carregamento. Dá-se preferência a cargas de alta tonelage para o transporte ferroviário, principalmente quando é preciso percorrer longas distâncias. Destacam-se ainda, os menores custos ambientais em decorrência da menor emissão de poluentes das locomotivas e do menor impacto ambiental na construção de infraestrutura necessária para o transporte ferroviário de cargas. Além disso, o nível de segurança é superior em comparação com o modal rodoviário, pois o risco de acidentes das locomotivas e de acidentes com terceiros é proporcionalmente menor.

² INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Transporte Ferroviário de Cargas no Brasil: Gargalos e Perspectivas para o Desenvolvimento Econômico e Regional.**Série Eixos do Desenvolvimento Brasileiro. Brasília, 2010.

³ O sistema ferroviário brasileiro. – Brasília : CNT, 2013.

Geralmente, o modal ferroviário é recomendado para mercadorias de baixo valor agregado e grandes quantidades e torna-se competitivo principalmente em relação a produtos agrícolas a granel, minérios e siderúrgicos, cujo valor é muito baixo e precisa de um transporte barato para não encarecer o custo final. É adequado ainda, para viagens de médias e longas distâncias em face de seu frete baixo. No Brasil, é bastante competitivo no que tange a trechos com extensão entre 200 a 600 quilômetros.⁴

A estrutura de custos da infraestrutura ferroviária apresenta períodos de renovação relativamente longos, que se estendem por volta de 40 anos. Isto se deve ao fato de os custos com terraplenagem e fundação serem investimentos que não geram custos depois de concluídos. Com relação aos gastos com vagões e locomotivas, os investimentos também implicam em vida útil longa, de 10 e 18 anos, respectivamente.⁵

Ainda é preciso superar muitos gargalos para que o modal ferroviário possa adquirir a eficiência necessária no processo de transportes entre as regiões, para isso, o próximo capítulo aborda os gargalos e as perspectivas do modal ferroviário.

Gargalos e perspectivas do modal ferroviário

O modal ferroviário é vital para o escoamento da produção industrial e agrícola, assim como também para alavancar a competitividade brasileira no comércio exterior. Para que um ritmo de desenvolvimento do país seja obtido através do transporte ferroviário é preciso resolver alguns problemas com relação ao modal ferroviário. Entre os fatores que comprometem a eficiência do modal encontram-se os gargalos físicos, financeiros e institucionais. Em relação aos gargalos físicos, poder ser apontada a existência de mais de 355 invasões de domínio que forçam a diminuição da velocidade das composições de 40 km/h para 5 km/h. Essa redução de velocidade restringe a eficiência do transporte ferroviário, eleva custos operacionais e o torna menos eficaz. Outro entrave físico são as passagens em nível que reduzem a velocidade e dificultam as manobras em áreas densamente povoadas, elevando o risco de ocorrência de acidentes. A análise de viabilidade mostra que a solução deste problema é economicamente vantajosa, já que os custos das intervenções para a eliminação das passagens em nível

⁴ KEEDI, Samir. **Logística de Transporte Internacional**. São Paulo: Aduaneiras, 2001.

⁵ O sistema ferroviário brasileiro. – Brasília : CNT, 2013.

mais problemáticas somam R\$ 7,1 bilhões gerando benefícios socioeconômicos que chegam a R\$ 19,2 bilhões.⁶

A Confederação Nacional de Transporte considera que parte dos gargalos identificados na atual malha brasileira é reflexo do processo histórico de construção das ferrovias no Brasil. A não uniformidade de bitolas dificulta a integração do sistema interno e da integração com os países vizinhos. A variedade de bitolas nas ferrovias nacionais impõe um adicional de custo para o sistema, pois dificulta a conexão entre as malhas e gera custos de transbordo e maior tempo na movimentação. Esses fatores inibem os ganhos com economias de escala do transporte ferroviário e reduzem os efeitos multiplicadores da provisão de infraestrutura ferroviária, como o desenvolvimento de regiões e atividades econômicas impactadas pelo transporte. Assim, é fundamental garantir a integração do sistema que viabilizará uma maior utilização do modal.

Com relação ao gargalo institucional, a edição de um novo marco regulatório para o modal, durante a vigência daquele que regula as atuais concessões, gera dúvidas no setor e pode inibir investimentos tanto das atuais concessionárias quanto das possíveis entrantes.

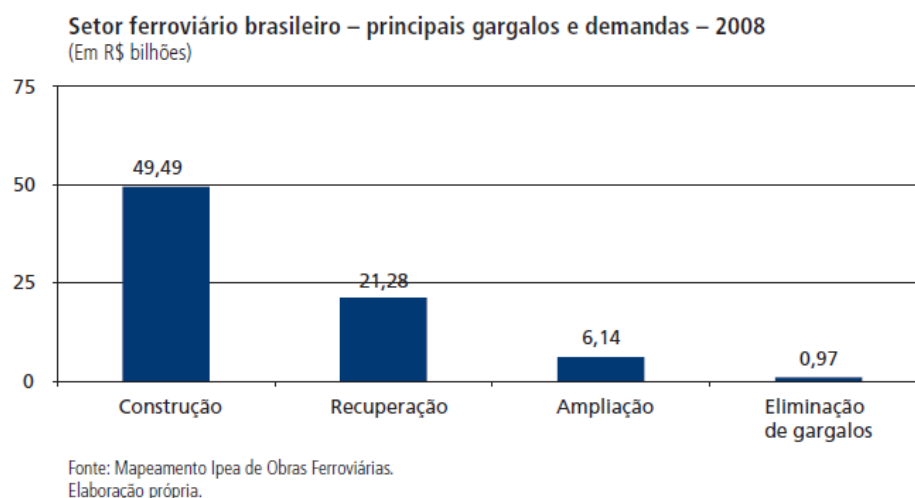
Para solucionar os gargalos físicos, de investimento e institucionais é fundamental uma maior atenção por parte do governo no que se refere ao modal ferroviário. Para viabilizar a modernização e o crescimento da malha serão necessários, além de incentivos à participação da iniciativa privada, planejamento e comprometimento do ente estatal no que se refere tanto aos investimentos públicos quanto à garantia de estabilidade institucional.

A matriz de transporte brasileira, no geral, tem baixa participação do modal ferroviário. As maiores dificuldades enfrentadas pelos empresários do setor produtivo para o não uso do modal ferroviário são: a indisponibilidade de rotas, a redução na exigibilidade das operações, a baixa velocidade, os custos e a indisponibilidade de vagões.⁷ A baixa velocidade e a indisponibilidade de vagões provocam aumento de custos e reduzem a exigibilidade das operações dos usuários. Se houvessem maiores investimento na adequação das linhas para permitir maior velocidade, bem como em

⁶O sistema ferroviário brasileiro. – Brasília : CNT, 2013.

⁷ FLEURY, P. F. **Ferrovias brasileiras**: dez anos de privatização. Instituto de Logística e Supply Chain, 2007. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=10&Itemid=44&mosmsg=Voc%EA+est%E1+tentando+acessar+apartir+de+um+dom%EDnio+n%E3o+autorizado.+%28ww.w.google.com.br%29>. Acesso em: 19 de setembro de 2013.

vagões e terminais produtivos, permitiria a redução dos custos do transporte para os usuários incluídos os custos de transbordo e de estoques dos produtos em trânsito.

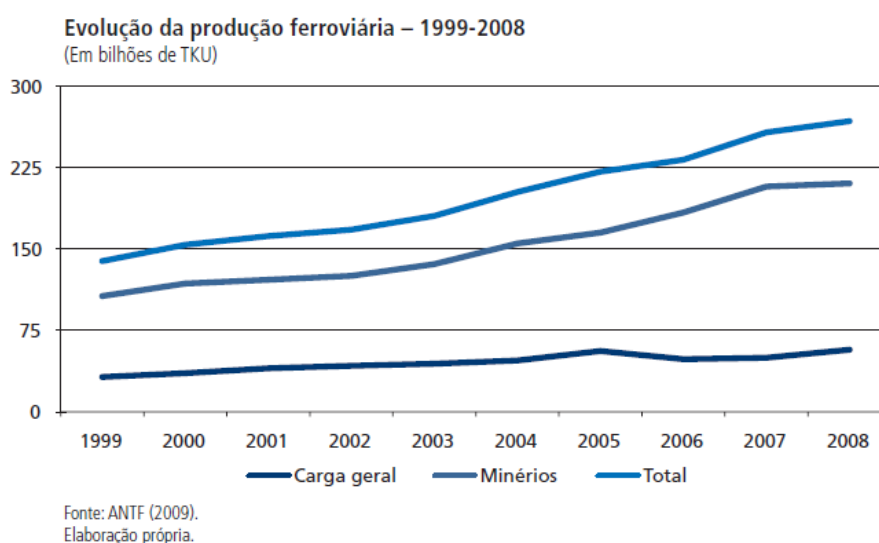


A demanda por novas linhas férreas por onde se possa transitar levando cargas através do país é relativamente grande. São quase R\$50 bilhões em empreendimentos orçados para a construção de novas ferrovias, o que corresponde a 44% das necessidades apontadas. As demandas por recuperação e ampliação da malha existente já estão sendo realizadas pela iniciativa privada por meio das empresas concessionárias. Mais de 50% das necessidades de construção encontradas referem-se a pequenos trechos ferroviários, cujo objetivo é levar as cargas das mais diversas cidades até as ferrovias estruturantes que atravessarão o país conduzindo cargas aos portos e a partir deles. A construção destas grandes vias demanda mais de R\$18 bilhões em investimentos com os quais o poder público já vem se manifestando em vista de ser uma questão de interesse nacional.⁸

Com a privatização das ferrovias brasileiras, a atuação do Estado tem se baseado na regulação das concessionárias. Entretanto, nos últimos anos, o governo tem fomentado a expansão da malha ferroviária por meio de planos e programas de investimentos, considerando a construção e a recuperação das ferrovias.

⁸FLEURY, P. F. **Ferrovias brasileiras: dez anos de privatização**. Instituto de Logística e Supply Chain, 2007. Disponível em:
<http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=10&Itemid=44&msg=Voc%EA+est%E1+tentando+acessar+apartir+de+um+dom%EDnio+n%E3o+autorizado.+%28ww.w.google.com.br%29>. Acesso em: 19 de setembro de 2013.

O Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico (BNDS) teve um papel importante na realização de financiamentos que geraram um desenvolvimento acelerado. O resultado da evolução do setor é verificável pelo grande crescimento da produção ferroviária. Entre 1999 e 2008, o transporte ferroviário de minério de ferro e carvão mineral cresceu 97,2% atingindo 210,4 TKU. Já o transporte de carga geral cresceu 78% nesse período. No total, a produção ferroviária cresceu 92,7% em dez anos, após a privatização.⁹



Os investimentos do setor público pouco se alteraram na última década de modo que a expansão da malha e das obras ferroviárias tem sido feita principalmente com recursos das concessionárias. E esse era o objetivo das privatizações, de reduzir a necessidade de investimentos públicos no setor que seriam supridos pelos investimentos privados.¹⁰

Os investimentos no setor ferroviário são realizados tanto pela iniciativa privada, por meio das concessionárias, como pelo setor público. O governo federal anunciou o PIL e entre as ações previstas no programa está um novo modelo de concessão para o sistema ferroviário. Com a nova estrutura de concessão, haverá uma separação entre a atividade de fornecimento da infraestrutura e o serviço. A iniciativa privada participará

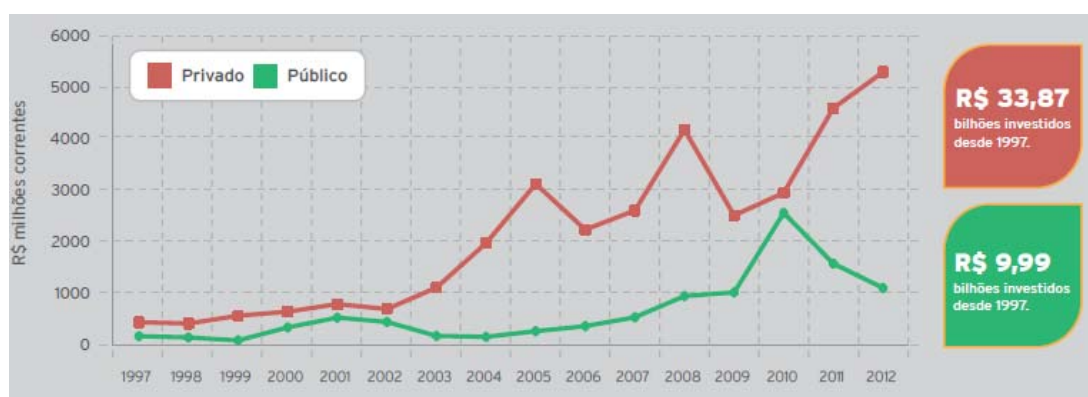
⁹INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Transporte Ferroviário de Cargas no Brasil: Gargalos e Perspectivas para o Desenvolvimento Econômico e Regional.**Série Eixos do Desenvolvimento Brasileiro. Brasília, 2010.

¹⁰INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Transporte Ferroviário de Cargas no Brasil: Gargalos e Perspectivas para o Desenvolvimento Econômico e Regional.**Série Eixos do Desenvolvimento Brasileiro. Brasília, 2010.

tanto da oferta da infraestrutura quanto do serviço, porém em ambos haverá uma participação direta do ente público. Serão firmadas parcerias público-privadas para financiar o investimento e dar celeridade à execução das obras de engenharia no que tange a expansão, manutenção e operação da malha ferroviária. O PIL é um avanço para o setor, pois tem como finalidade a expansão da malha ferroviária via participação da iniciativa privada na construção, manutenção e operação da malha através da parceria público-privada.¹¹

A expansão da participação da iniciativa privada na oferta da infraestrutura ferroviária é um grande avanço para o desenvolvimento do setor de transporte no Brasil. A transferência da obrigação de investir em construção, manutenção e operação da malha ferroviária permitirá uma redução da pressão sobre o orçamento público.

Conforme o gráfico abaixo, de 1997 até 2012, os investimentos privados somaram R\$33,8 bilhões, o que corresponde a um crescimento médio de 79% ao ano. Inicialmente, os investimentos se concentraram na recuperação da malha ferroviária e material rodante. De 2000 até 2007, concentrava-se o aumento da capacidade e melhoria dos serviços operacionais. Atualmente, observa-se uma articulação para a superação dos gargalos logísticos e expansão da malha. Quanto aos investimentos públicos, a União investiu R\$9,9 bilhões na malha ferroviária de 1997 e 2012, o que representa cerca de 23% do investimento total do período.¹²



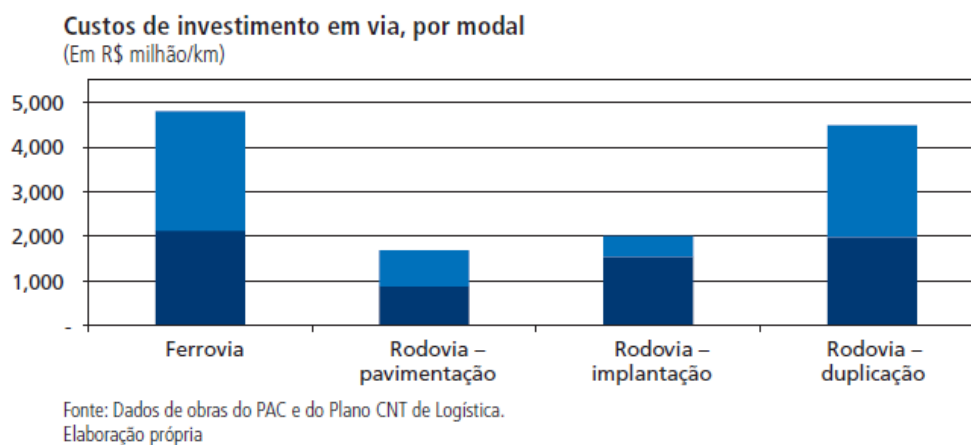
O principal empreendimento público foi a Ferrovia Norte-Sul que recebeu R\$7,1 bilhões entre 2000 e 2012. É o principal empreendimento do setor, tanto em termos de volume de recursos e ritmo de obras quanto em função de seu papel estratégico na

¹¹ O sistema ferroviário brasileiro. – Brasília : CNT, 2013.

¹² O sistema ferroviário brasileiro. – Brasília : CNT, 2013.

cadeia logística do modal. A ferrovia irá conectar o porto de Itaqui, no Maranhão, às principais regiões produtoras de grãos no Centro-Oeste e à região Sul. Servirá também, de ligação longitudinal entre outros trechos de ferrovias planejados, como a Transnordestina, a Fico (Ferrovia de Integração do Centro-oeste), a Fiol (Ferrovia de Integração Oeste-Leste) e a malha já existente.

No governo atual, da presidente Dilma, há um forte desejo de desenvolver projetos conjuntos com os países da região para a integração de ferrovias. No último capítulo será abordado sobre a questão dos corredores bioceânicos. No PPA (Plano Plurianual), estão previstos investimentos de R\$39,6 bilhões para a infraestrutura ferroviária entre 2013 e 2015 com objetivo de expandir a malha ferroviária, construir acessos a portos, adequar trechos ferroviários, manutenção permanente de trechos, ampliação de um novo modelo de concessão ferroviária. A execução desses investimentos possibilitará ganhos de competitividade da produção nacional e maior dinamismo econômico além de permitir um planejamento adequado para atender a nova fronteira agrícola e a expansão da economia nacional.¹³



Em comparação com o setor rodoviário, como é possível analisar no gráfico acima, a parte superior das colunas, em tom mais claro, apresenta a variação dos custos médios de implantação viária, até o limite superior encontrado em planos de investimento. A grande variação possível nestes custos de implantação decorre das condições geográficas por onde passam as vias. Em regiões de relevo plano e com poucos rios e vales, os custos de implantação são mais baixos. Por outro lado, em

¹³ O sistema ferroviário brasileiro. – Brasília : CNT, 2013.

regiões de relevo acidentado há a necessidade de efetuar maiores cortes e aterros, bem como a implantação de obras de arte especiais como túneis, viadutos e pontes.¹⁴

Os custos de implantação de uma ferrovia são bem superiores aos de rodovias. Apenas no caso de rodovias duplicadas os custos de implantação se equivalem ao das ferrovias. Porém, as ferrovias levam vantagens dos custos operacionais serem mais baixos e da capacidade de movimentação de cargas ser muito superior.

Uma ferrovia brasileira de linha singela chegou a movimentar 100 milhões de toneladas em 2007, ou o equivalente a mais de 8 milhões de toneladas mensais, sendo 95% deste volume em apenas um dos sentidos de circulação. Uma rodovia duplicada, na situação extrema de caminhões bi-trem de 30 toneladas de capacidade circulando à velocidade média de 80km/h, teria a capacidade de movimentação em torno de 6,5 milhões de toneladas mensais por sentido. Ainda, a ferrovia possui custos menores de manutenção da via considerando o volume de carga movimentada. O investimento inicial elevado na implantação da ferrovia reflete-se nos seus custos operacionais. O consumo de combustível por tonelada transportada em uma ferrovia moderna é de cerca de 20% do consumo em uma rodovia também moderna. Entretanto, como o investimento inicial deve ser distribuído entre as cargas movimentadas, o custo unitário de transporte ferroviário, por tonelada transportada, depende do volume de carga.

O sistema ferroviário em outros países

A tecnologia ferroviária permite uma diminuição nos custos de locomoção via redução do tempo e de deslocamento, aumento da segurança e confiabilidade no meio de transporte. Um efeito de rápido impacto decorre da redução no valor de frete das mercadorias, o que leva a uma maior concorrência nos mercados internos e externos de fatores de produção e de consumo. Produtos externos ao mercado consumidor e que apresentam menores custos de produção passam a ser comercializados com uma redução no nível de preços de similares locais e disponibiliza uma maior variedade de bens para o consumo. Outro efeito de impacto do sistema ferroviário decorre do aumento do mercado consumidor de bens produzidos localmente, reduzindo os custos unitários de produção e expandindo a produção total.

¹⁴INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Transporte Ferroviário de Cargas no Brasil: Gargalos e Perspectivas para o Desenvolvimento Econômico e Regional.**Série Eixos do Desenvolvimento Brasileiro. Brasília, 2010.

O setor de transporte ferroviário é um fator de transformação econômica. Uma maior utilização do modal ferroviário pode gerar diversas possibilidades de ganhos derivados para o transporte de cargas. Sua economicidade apresenta vantagens para o Brasil, que cada vez mais se consolida como o principal exportador mundial de produtos agrícolas e minerais. As características físico-volumétricas desses bens fazem com que haja escala no transporte ferroviário, gerando economias para os produtores e competitividade no mercado internacional.

Na ausência da infraestrutura ferroviária, o PIB dos Estados Unidos teria um valor de 10% a 20% inferior ao apresentado no final da década de 60. No Japão, verificou-se uma forte contribuição da provisão da infraestrutura ferroviária para o crescimento do PIB no período de 1875 até 1940.¹⁵

Quando levado em consideração o percentual de cargas transportadas por modais de transporte diferentes ao redor do mundo, percebe-se que o sistema ferroviário brasileiro deixa a desejar com uma fraca participação. Quando o governo de Juscelino Kubistchek decidiu preferir pelo sistema rodoviário ao sistema ferroviário, não imaginava que isso poderia vir a ser um dos fatores que poderiam desencadear em um futuro problema para país, visto que a preferência pelo sistema ferroviário foi à escolha dos países desenvolvidos.

Em relação às cargas transportadas por estradas de ferro, os EUA apresentavam cerca de 37% em 1994¹⁶ e 38% em 2001¹⁷ do total movimentado, enquanto o Brasil apresentava cerca de 22% em 1994 e apenas 20% em 2001. Em relação às cargas transportadas via rodovia, o Brasil apresentava 61% enquanto os EUA 26% do total movimentado em 2001. Visto isso, pode-se notar que a matriz do transporte no Brasil apresenta-se de maneira desequilibrada por ser demasiadamente concentrada no modal rodoviário quando comparada a países de grande extensão territorial. Tal fato coloca o Brasil como sendo muito mais parecido com países da Europa ocidental de baixa dimensão territorial do que com esses países de semelhança territorial.

¹⁵ INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Transporte Ferroviário de Cargas no Brasil: Gargalos e Perspectivas para o Desenvolvimento Econômico e Regional.**Série Eixos do Desenvolvimento Brasileiro. Brasília, 2010.

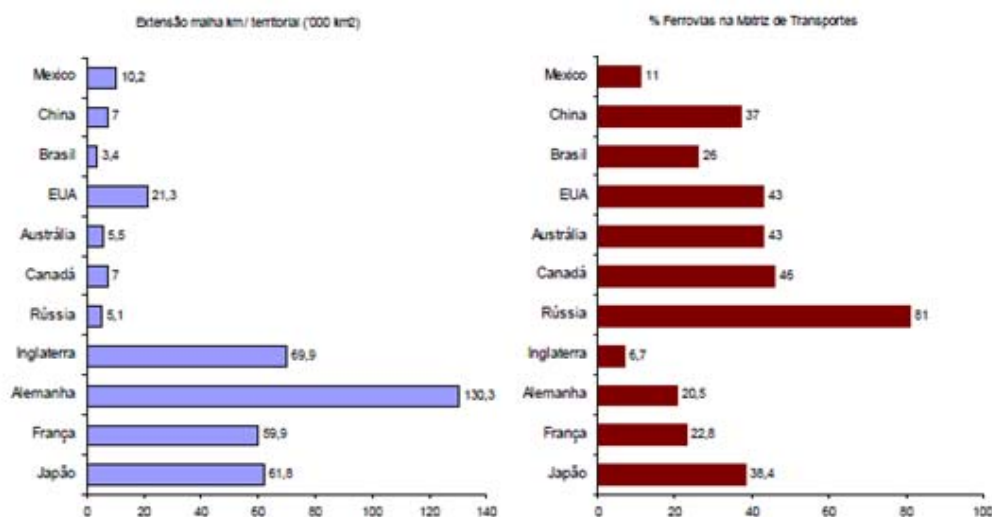
¹⁶ REVISTA FERROVIÁRIA. São Paulo, Ano 71, junho/julho. 2010.

¹⁷ FLEURY, P. F. **Terceirização logística no Brasil.** In: FIGUEIREDO K. F.; FLEURY, P.F.; WANKE P. (Ed.). Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2003.

A tabela¹⁸ abaixo compara a capacidade do modal ferroviário nos Estados Unidos e no Brasil no ano de 2004. É possível perceber que a capacidade brasileira desde 2004 era muito atrasada em relação à americana, tanto em tamanho como em desempenho. As ferrovias americanas investiram quase 20 vezes mais que as brasileiras naquele ano e alcançaram um resultado no exercício quase 40 vezes superior.

Indicadores de desempenho	EUA	Brasil	EUA/BR
Volume transportado (bilhões de TKU)	2.670	206	12,9
Faturamento (bilhões de R\$)	93,67	7,49	12,4
Velocidade média comercial (km por hora)	40	21	1,9
Produto médio (R\$ / mil TKU)	36,04	36,4	0,99
Produtividade dos vagões (mil TKU por vagão)	3.570	2.187	1,6
Consumo de combustível (litros por mil TKU)	ND	ND	ND
Acidentes (número por milhão de trem / km)	6,4	70	9,1
Investimentos (bilhões de R\$)	37,00	1,89	19,57
Resultado do exercício (milhões de R\$)	13.900	353	39,3

Nesta outra tabela¹⁹, nota-se que em países com a extensão territorial próxima a do Brasil, as ferrovias tem participação na Matriz de Transportes em média de 40% enquanto o Brasil se aproxima daqueles países com extensão expressivamente menor.



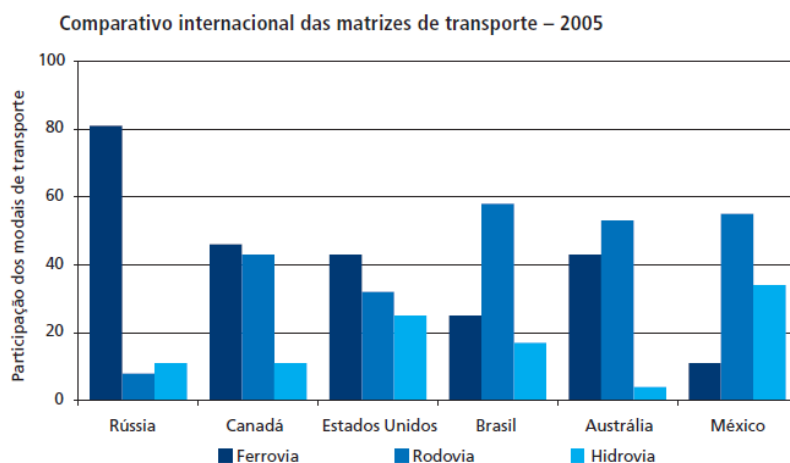
¹⁸ FLEURY, Paulo. **Ferrovias brasileiras** – Dez anos de privatização. Instituto de Logística e Supply Chain, 2007.

¹⁹ LANG, Aline Eloyse. **As ferrovias no Brasil e a avaliação econômica de projetos: uma aplicação em projetos ferroviários**. UNB, Brasília. 2007 – Tese de Mestrado.

Já a tabela²⁰ abaixo compara o sistema ferroviário brasileiro com o sistema de outros países. Das dez maiores extensões férreas por países, o Brasil aparece em nono lugar com 2,33% enquanto em área aparece em quinto com 5,67%. Em comparação aos EUA que se assemelha ao Brasil em expansão territorial, nota-se que o sistema ferroviário aparece em primeiro lugar com 23,78% enquanto em área aparece em quarto com 6,24%.

País	Área (milhares de km ²)	% Área	Extensão férrea (milhares de km)	% Extensão férrea	Densidade ferroviária (m/km ²)
EUA	9.363	6,24%	296	23,78%	31,6
URSS	22.402	14,93%	146	11,73%	6,5
Canadá	9.976	6,65%	120	9,64%	12,0
Índia	3.287	2,19%	62	4,98%	18,8
China	9.596	6,40%	48	3,86%	5,0
Austrália	7.682	5,12%	39	3,13%	5,0
■ França	547	0,36%	35	2,81%	64,0
Argentina	2.767	1,84%	34	2,73%	12,3
Brasil	8.512	5,67%	29	2,33%	3,5
RFA**	249	0,17%	27	2,17%	108,4
Total dos dez	74.379	49,59%	836	67,15%	11,2 (média)
Total mundial	150.000*	100,00%	1.245	100,00%	8,3 (média)

Apesar de suas dimensões continentais, o Brasil pouco aproveita as vantagens comparativas do transporte ferroviário. Países de grandes dimensões territoriais geralmente movimentam boa parte de suas cargas com o uso de trens.



Fonte: Brasil (2007).

Elaboração própria.

Obs.: As dimensões dos países listados são: Rússia – 17,08 milhões de km²; Canadá – 9,98 milhões de km²; Estados Unidos – 9,63 milhões de km²; Brasil – 8,51 milhões de km²; Austrália – 7,74 milhões de km²; e México – 1,96 milhão de km².

²⁰ MORALES, P. R. D. **Documento setorial: ferrovias**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008.

Conforme o gráfico acima há uma desproporção no uso das ferrovias pelo Brasil em relação a outros países. Boa parte das ferrovias brasileiras existentes e projetadas tem como destino os portos, porém elas poderiam ser usadas para fomentar a navegação de cabotagem e interior, em uma solução multimodal para os gargalos logísticos do país, tanto para movimentação de graneis para a exportação quanto para carga geral containerizada entre os polos produtores e consumidores do Brasil.²¹

Em relação à América Latina, o Brasil possui o maior sistema ferroviário em termos de carga transportada. Quando se trata de comércio exterior, no qual as distâncias a serem percorridas são maiores, a escolha do modo de transporte a ser utilizada não deve ser feita somente com base na comparação entre tarifas de frete. Devem-se analisar outros fatores como o valor da mercadoria, custo de estoque, quantidade da carga, urgência da entrega, riscos nas operações inerentes ao deslocamento e custos das tarefas complementares.²²

Os corredores bioceânicos

A participação do transporte ferroviário nos tráfegos internacionais é relativamente pequena devido ao fato de as ferrovias serem, em sua maioria, concebidas para o transporte interno. Com as perspectivas do desenvolvimento do Mercosul, por meio do forte aumento do intercâmbio comercial, constata-se que existe um pequeno número de conexões viáveis em todas as modalidades de transporte, o que é ineficiente para atender os intercâmbios comerciais atuais. Isso se deve principalmente pelo fato de as ligações existentes estarem em péssimas condições. Ainda, há aquelas rotas sujeitas a interrupções por motivos de neve, chuva, entre outros. O transporte ferroviário é o que mais sofre pelo seu mau estado de conservação que interrompe a circulação em alguns casos e ainda pode contar com atrasos por conexões indiretas e caras.²³

Uma das principais dificuldades enfrentadas pelos países do Mercosul na circulação de mercadorias é o fato de as bitolas apresentarem diferenças nas linhas férreas por não existir um padrão entre esses países, o que limita a sua utilização

²¹ INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Transporte Ferroviário de Cargas no Brasil: Gargalos e Perspectivas para o Desenvolvimento Econômico e Regional**. Série Eixos do Desenvolvimento Brasileiro. Brasília, 2010.

²² PIEPER, Sandro Luis; PALMEIRA, Eduardo Mauch. **A importância das ferrovias para o desenvolvimento econômico brasileiro**. Observatorio de la Economía Latinoamericana, número 74, 2007.

²³ PUDO, Ana Paula. **A importância do transporte ferroviário para o comércio entre países do Mercosul – Brasil x Argentina**. UNINOVE, São Paulo. 2006 – Tese de graduação.

internacional. Essa debilidade no transporte se constitui em um obstáculo importante para o desenvolvimento econômico.

A criação de uma rede integrada é primordial para o melhor desempenho do desenvolvimento e para superar a fragmentação econômica que caracteriza a América do Sul. Uma rede integrada com serviços de boa qualidade e baixo custo poderia ajudar a superar e transformar as limitações atuais. Melhoraria as condições de acesso às matérias primas aos mercados para novas indústrias que se estabeleçam dentro do âmbito multinacional da região. Da mesma forma, teria importância para a incorporação econômica de zonas de potencial agrícola e para uma distribuição mais ampla das produções agrícolas da região.²⁴

Para o Brasil, uma rede que o integre com os outros países é de extrema importância, principalmente pelo fato de conseguir ter acesso ao Oceano Pacífico com uma logística de baixo custo para ser competitivo junto à Ásia. Para os países andinos, é essencial chegar ao Oceano Atlântico para ter mais competitividade na Europa, na África e na costa leste americana.²⁵

O governo brasileiro vem desenvolvendo projetos em parceria com os países da região para construção de corredores bioceânicos. A ideia de corredores bioceânicos surgiu e propagou-se da necessidade de procurar novas formas e meios de transporte que permitissem uma diminuição dos custos finais dos produtos brasileiros nos mercados do Extremo Oriente através de portos do Chile e do Peru na costa do Oceano Pacífico, assim como a colocação dos produtos dos países andinos e a região central da Argentina, Bolívia e Paraguai nos mercados do Atlântico e do Pacífico.²⁶

A globalização da economia mundial e a busca pela qualidade e por uma maior produtividade impõem a necessidade de uma aproximação que permita a complementariedade das suas economias, assim como a utilização de meios mais eficientes com o objetivo de aumentar a competitividade de seus produtos no mercado mundial.²⁷

²⁴ Comisión Económica para América Latina. **Los ferrocarriles Internacionales de Sudamérica y la integración Económica Regional**. Naciones Unidas. Nueva York, 1972.

²⁵ REIS, Manoel. **Integração da América do Sul tem que incluir ferrovias**. Agência de Notícias Brasil-Arabe, 2006.

²⁶ PUDO, Ana Paula. **A importância do transporte ferroviário para o comércio entre países do Mercosul – Brasil x Argentina**. UNINOVE, São Paulo. 2006 – Tese de graduação.

²⁷ PUDO, Ana Paula. **A importância do transporte ferroviário para o comércio entre países do Mercosul – Brasil x Argentina**. UNINOVE, São Paulo. 2006 – Tese de graduação.

Dentre as questões de integração da região através do sistema ferroviário, destaca-se a Ferrovia Transcontinental que foi planejada para ter aproximadamente 4.400 km de extensão em solo brasileiro, entre o Porto do Açu, no litoral do estado do Rio de Janeiro e a localidade de Boqueirão da Esperança no Acre, como parte da ligação entre os oceanos Atlântico, no Brasil, e Pacífico, no Peru. Entre Campinorte (GO) e Vilhena (RO), essa ferrovia é denominada Ferrovia de Integração do Centro Oeste.

Os objetivos com essa ferrovia são o estabelecimento de alternativas mais econômicas para os fluxos de carga de longa distância, o favorecimento da multimodalidade, uma nova alternativa logística para o escoamento da produção agrícola e de mineração para os sistemas portuários do Norte e Nordeste, o incentivo de investimentos que irão incrementar a produção e induzir processos produtivos modernos.

O projeto que liga o Oceano Atlântico ao Oceano Pacífico facilitaria o comércio internacional. Esta ferrovia transportaria, principalmente, fosfato do porto de Bayóvar, do Peru para o Brasil e possibilitaria, ao mesmo tempo, a exportação de soja brasileira para o mercado asiático através dos portos peruanos. A ferrovia constituirá um complexo de logística fundamental para as exportações brasileiras e o estabelecimento de um fluxo eficiente de transportes dentro do próprio território nacional.²⁸

A criação de corredores na América do Sul, ao conectar os oceanos Atlântico e Pacífico, trará diversas externalidades positivas para o continente. Beneficiará a logística das exportações da região ao abrir alternativas de escoamento da produção, com menores distâncias, custos mais baixos e maior competitividade dos produtos no mercado internacional. Ainda, os corredores constituirão um vetor fundamental para o aprofundamento da integração sul-americana ao incrementar as trocas comerciais entre os países e estimular o fluxo de pessoas.

O mapa abaixo apresenta os principais corredores ferroviários interoceânicos de interesse regional. Dentre os quais merece destaque o caso do corredor Santos – São Paulo – Buenos Aires – Santiago – Valparaíso, que teria como função além do transporte para o comércio intra-regional, uma alternativa intermodal terrestre para comércio dos países do Mercosul com a Ásia e o Pacífico.²⁹

²⁸ GENTE DE OPINIÃO. **Transcontinental e BR-319 são temas do Fórum Amazônia Legal 2013**. Disponível em: < <http://www.gentedeopinioao.com.br/lerConteudo.php?news=110178>> Acesso em: 22 de novembro de 2013.

²⁹ PUDO, Ana Paula. **A importância do transporte ferroviário para o comércio entre países do Mercosul** – Brasil x Argentina. UNINOVE, São Paulo. 2006 – Tese de graduação.



Conclusão

O tema do sistema ferroviário é, sem dúvida, essencial para o desenvolvimento do Brasil e das regiões vizinhas. Porém, pouco se tem questionado e feito no sentido de efetivar a viabilização das mesmas.

Ao preferir pelo sistema rodoviário na década de 50, o governo brasileiro não imaginava o quanto as ferrovias seriam importantes para futuro do país. Enquanto a construção de rodovias fez-se presente no Brasil, países desenvolvidos preferiram ater-se ao sistema ferroviário implantando e implementando suas linhas férreas. O PIB brasileiro poderia alcançar melhores níveis com um sistema ferroviário eficiente, como foi o caso dos Estados Unidos.

Comparado com países com extensões parecidas, o Brasil tem uma linha ferroviária inexpressiva e pouco eficiente. Países como a Alemanha, que possuem um território bem menor que o brasileiro, fazem uso principalmente das ferrovias como

principal meio de transporte, tanto de pessoas como de cargas, e com isso apresentam um desenvolvimento mais acelerado. Vale lembrar que apesar do Brasil apresentar um número relativamente grande de linhas férreas, muitas delas estão inoperante e comprometem o sistema num todo.

Nos últimos anos, o governo brasileiro vem colocando a questão da infraestrutura de transportes como um dos assuntos essenciais para a agenda brasileira. Vem aparecendo então, a ideia de corredores bioceânicos com o intuito de ampliar e melhorar toda a malha ferroviária existente integrando os países da região. Com esses corredores ferroviários bioceânicos, a produtividade e a competitividade podem ser aumentadas melhorando os níveis de crescimento econômicos do país.

Ainda há muito que ser feito para que haja um aproveitamento melhor desse meio de transporte tão essencial para diversos países. Problemas físicos, institucionais e financeiros precisam ser superados. A questão das bitolas se tornar o principal entrave para um uso mais efetivo desse sistema e se constitui um obstáculo importante para o desenvolvimento econômico e à integração regional.

A superação desses problemas e a criação desses corredores tornam-se fundamentais para o processo de integração sul-americano ao incrementar as trocas comerciais entre os países e estimular o fluxo de pessoas. A efetivação desse sistema poderá fazer com que os países da região atinjam um desenvolvimento econômico maior frente às grandes potências que já utilizam o modal ferroviário para incrementar sua participação no cenário internacional.

Referências Bibliográficas

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA. **Los ferrocarriles Internacionales de Sudamerica y la integración Economica Regional.** Naciones Unidas. Nueva York, 1972.

FLEURY, P. F. **Ferrovias brasileiras** – Dez anos de privatização. Instituto de Logística e Supply Chain, 2007.

FLEURY, P. F. **Terceirização logística no Brasil.** In: FIGUEIREDO K. F.; FLEURY, P.F.; WANKE P. (Ed.). Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2003.

GENTE DE OPINIÃO. **Transcontinental e BR-319 são temas do Fórum Amazônia Legal** 2013. Disponível em:

<<http://www.gentedeopinioao.com.br/lerConteudo.php?news=110178>> Acesso em: 22 de novembro de 2013.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Transporte Ferroviário de Cargas no Brasil: Gargalos e Perspectivas para o Desenvolvimento Econômico e Regional**. Série Eixos do Desenvolvimento Brasileiro. Brasília, 2010.

KEEDI, Samir. **Logística de Transporte Internacional**. São Paulo: Aduaneiras, 2001.

LANG, Aline Eloyse. **As ferrovias no Brasil e a avaliação econômica de projetos: uma aplicação em projetos ferroviários**. UNB, Brasília. 2007 – Tese de Mestrado.

MORALES, P. R. D. **Documento setorial: ferrovias**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008.

O sistema ferroviário brasileiro. – Brasília : CNT, 2013.

PIEPER, Sandro Luis; PALMEIRA, Eduardo Mauch. **A importância das ferrovias para o desenvolvimento econômico brasileiro**. Observatorio de la Economia Latinoamericana, número 74, 2007.

PUDO, Ana Paula. **A importância do transporte ferroviário para o comércio entre países do Mercosul – Brasil x Argentina**. UNINOVE, São Paulo. 2006 – Tese de graduação.

REIS, Manoel. **Integração da América do Sul tem que incluir ferrovias**. Agência de Notícias Brasil-Arabe, 2006.

REIS, S. A. **Demand for railroad transportation: transport of sugar by rail in the center-south region**. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

REVISTA FERROVIÁRIA. São Paulo, Ano 71, junho/julho. 2010.